Transactions of KSAE, Vol. 30, No. 12, pp.985-990 (December, 2022)

Check for updates

Copyright ⓒ 2022 KSAE / 205-07
pISSN 1225-6382 / eISSN 2234-0149
DOI http://dx.doi.org/10.7467/KSAE.2022.30.12.985

<응용논문>

자율차 및 친환경차 보급에 따른 자동차검사의 역할과 기능에 대한 연구

김 용 달[*1)] · 오 태 석[1)] · 여 운 석[1)] · 백 두 현[1)] · 김 덕 호[2)] · 하 성 용[3)] · 고 재 성[4)] · 권 혁 민[5)]

한국교통안전공단 자동차검사본부[1)] · 경북보건대학교 자동차학과[2)] · 중부대학교 미래자동차융합공학과[3)] · 한국자동차정비검사연합회 검사부[4)] · 전국자동차검사정비연합회 검사부[5)]

A Study on the Role and Function of Vehicle Inspection According to the Spread of Autonomous and Eco-friendly Vehicles

Yongdal Kim[*1)] · Taeseok Oh[1)] · Unseok Yeo[1)] · Doohyun Beak[1)] · Deokho Kim[2)] · Sungyong Ha[3)] · Jeasoung Ko[4)] · Hyukmin Kwon[5)]

[1)] *Vehicle Inspection Headquarter, Korea Transportation Safety Authority, 17 Hyeoksin 6-ro, Gimcheon-si, Gyeongbuk 39660, Korea*
[2)] *Department of Automotive Engineering, Gyeongbuk College of Health, Gyeongbuk 39525, Korea*
[3)] *Department of Future Automotive Convergence Engineering, Joongbu University, Gyeonggi 10279, Korea*
[4)] *Vehicle Inspection Department, Korea Automobile Repair & Inspection Federation, 3 Singi-ro 17beon-gil, Gwangmyeong-si, Gyeonggi 14344, Korea*
[5)] *Vehicle Inspection Department, Korea Automobile Inspection Maintenance Association, 3 Juheung-gil, Seocho-gu, Seoul 06543, Korea*
(Received 20 June 2022 / Revised 19 August 2022 / Accepted 12 October 2022)

Abstract：The government should consider measures to develop and disseminate inspection technology for advanced safety devices, electronic parts, and high-voltage batteries that are equipped with new technologies for vehicles. About 76 % of vehicle inspections are conducted by private inspection stations. Since private inspection laboratories are for-profit operators, there is a limit to expanding their scope to R&D fields such as vehicle inspection system management, inspection technology and equipment development. Therefore, in order to smoothly perform vehicle inspections at private inspection stations, the role of the government is necessary to develop and distribute inspection equipment, inspection methods and technologies for vehicles that employ new technologies, specifically eco-friendly vehicles and autonomous vehicles. Efforts to maximize the role and function of the current domestic vehicle inspection process are becoming more urgent. It is said that the priority is to create a quasi-city where the government, prosecutors, and private prosecutors can faithfully fulfill their original roles. The International Vehicle Inspection Commission(CITA) verified that the domestic vehicle inspection technology and system operation system are not inferior to those of advanced countries in Europe. Examples are the legal basis for an inspection agent to receive information necessary for the development of a diagnostic device for vehicle inspection from the manufacturer, and the basis for supporting the budget necessary for R&D. The case where our advanced inspection system is introduced to Southeast Asia or Mongolia and supported through the International Cooperation Agency is also a point of pride. Efforts to increase the dissemination of autonomous and eco-friendly vehicles, social demands for vehicle inspection, and public acceptance of the system cannot be neglected. When the roles of the government, inspection agents and private inspection companies for the development of vehicle inspection are fulfilled, the international dignity of Korea, which is emerging as an advanced vehicle country, is expected to solidify further.

Key words：Vehicle inspection(자동차검사), Autonomous vehicle(자율주행차), Eco-Friendly(친환경), Hydrogen fuel cell(수소연료전지), High voltage electric(고전원전기), Role of public institions(공공기관의 역할)

[*]Corresponding author, E-mail: yd1224_2000@kotsa.or.kr
[*]This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium provided the original work is properly cited.

1. 서 론

자동차검사는 우리나라 자동차의 역사와 밀접한 연관성을 가지고 있다. 과거 단순한 기계적 결함을 찾는 것에 의존하던 자동차검사가 자동차 기술의 발전과 운행자동차의 안전성확보라고 하는 시대적 요구에 따라 많은 발전을 거듭하여왔다.

또한 자동차 등록대수의 폭발적인 증가와 더불어 한국교통안전공단에서 전담하던 자동차검사가 1998년도에 민간 정비업자도 검사를 시행할 수 있도록 이원화체계로 운영되어왔다.

약 25년의 시간이 흐른 지금 전자장치, 전조등, 배출가스 등 사회적 요구에 따라 자동차검사의 기술, 장비 등의 변화가 많았지만, 자동차관리 패러다임의 변화 측면에서 자동차 검사 및 관리제도는 더욱 빠르게 변화하고 있다.

Lev.3 자율주행차가 보급되기 시작하였고 친환경 전기차, 수소연료전지차가 보급되고 있는 시점에서 자동차검사 분야에서 그 기술을 접목하기란 많은 어려움이 따르고 있다.

고전원전기차의 배터리는 전기차의 핵심부품으로서 자동차의 화재 측면에서 중요성이 부각되었고, Lev.3 자율주행차의 경우 카메라, 라이다, 레이더 등 해당 장치의 정상작동 여부에 따라 운행자동차의 안전에 대한 신뢰성에 많은 비중을 차지하고 있다.

향후 자동차검사가 운행자동차의 안전과 자동차소유자의 신뢰성 유지라는 측면에서 중요한 역할을 담당하여야 하며, 그 실행단계에 있는 한국교통안전공단에서는 미래차에 대한 검사기술 및 장비를 개발하여 민간자동차검사소에 보급하여 운행자동차의 안전성확보에 기여하여야 할 것이다.

본 연구에서는 빠르게 변화하는 자동차분야에서 자율주행차 및 친환경자동차의 검사는 어떻게 하여야 하며 자동차검사가 가지는 공공의 역할과 검사기술 보급에 대한 방안을 탐구하고자 한다.

2. 자동차 등록현황 및 검사

2.1 자동차 등록 현황

자동차의 등록대수는 1970년대 20만대 수준에서 50년만에 2,500만대로 폭발적으로 증가하였고 그 제작기술 역시 엄청난 변화를 가져와 이제는 자율주행차 시대에 성큼 다가와 있다(Table 1).

Table 1[1)] Number of vehicle registrations(2021)

Division	M1	M2, M3	N	N‘	Total
(Vehicle)	20,410,648	749,968	3,631975	118,510	24,911,101

또한, 사용 동력원 역시 화석연료에서 전기 · 수소연료전지 사용자동차의 보급이 현실화 되어있다. 전기차, 하이브리드 및 수소연료전지 자동차는 2015년 약 18만대 수준에서 2021년 연말기준 1백만대를 넘어섰다. 향후 2030년에는 약 785만대 수준으로 전체 등록대수의 33 %를 점유할 것으로 전망하고 있다(Table 2).

Table 2[2)] Number of eco-friendly vehicle registrations(2021)

Division	2015	2018	2021	2030	Note
Registration	180,000	460,000	1,159,087	7,850,000	
Occupancy	EV, HEV, FCV (0.8 %) EV 5,712 FCV 29	EV, HEV, FCV (2 %) EV 55,756 FCV 893	EV, HEV, FCV (5.3 %) EV 231,443 FCV 19,404	33 %	(2021.2) 4th Eco-Friendly Automobile master plan

2.2 자동차 검사 현황

자동차검사는 1921년부터 경찰에 의해 시행되었다. 자동차검사의 수행 주체는 경찰에서 검사대행자(현, 한국교통안전공단) 체제로 운영되었으나 자동차수요의 폭

Table 3[3)] Vehicle Inspection Status(2021)

Division (Inspect)	KOTSA(200 line+36(rent))						Private (1,834)	Total
	New	Periodic	Tuning	Temporary	Repair	Subtotal		
1994	16,606	4,003,805	28,011	10,529		4,058,951	-	4,058,951
2000	11,600	2,341,528	128,361	33,350		2,514,839	4,241,787	6,756,626
2008	13,720	2,002,110	157,729	67,692		2,241,251	6,190,752	8,432,003
2021	8,224	2,799,539 (22.2 %)	220,005	59,084	4,791	3,091,643	9,795,185 (77.8 %)	12,886,828

발적인 증가와 더불어 1997년부터 한국교통안전공단-지정정비사업자(민간검사소)와 이원화구조로 현재까지 유지하고 있다.

2021년도 검사현황(Table 3)을 보면 한국교통안전공단은 200개의 검사진로와 36개소의 출장검사진로를 운영하면서 약280만대의 자동차검사 시행하여 22.2 %의 점유율을 보이고 있다. 민간검사소의 경우 1834개의 검사진로에서 약 980만대의 검사를 시행하여 77.8 %의 점유율을 볼 수 있다.

2.3 자동차 검사의 효과

한국교통안전공단과 서울시립대학교의 연구결과에 따르면 자동차검사로 인한 교통사고 및 사상자 감소 효과 4,764억원(Table 4), 대기환경 개선효과 11,525억(Table 5)이라고 발표한 바 있다. 따라서, 자동차검사로 얻어지는 비용효과는 전체 1조6천억이며, 1년간 자동차검사에 소요되는 총액 8,199억(Table 6)을 대입하여 경제성분석을 한 결과 비용편익(B/C Ratio)은 1.9로써 자동차검사가 갖는 효과는 상당히 크다는 것을 볼 수 있다. 또한 여기에다 정부의 자동차관리와 국민의 공공복리 측면에서 얻어지는 비용효과를 포함한다면 보다 더 큰 비용편익을 기대할 수 있다.

Table 4[4] Benefits of preventing traffic accidents(2017)

Division	Convenience (number, won), etc.
Number of traffic accidents prevented	7,351
Number of deaths prevented	143
Number of injuries prevented	11,038
Benefits of preventing traffic accidents	1,675 billion won
Benefits of preventing deaths	832 billion won
Benefits of preventing injuries	2,258 billion won
Total Benefits of Safety Inspection	4,765 billion won

Table 5[4] Benefits of improving the air environment(2017)(영문)

Division		Total	
		Reduction	Convenience (won), etc.
Gasoline・LPG, etc.	CO	8,871 t	262 billion won
	HC	459 t	16 billion won
	NOx	1,481 t	102 billion won
Diesel	PM	2,717 t	11,145 billion won
Benefits from air quality improvement		11,525 billion won	

Table 6[5] Estimation of cost of inspection(2017)

Inspection fee	User's time value loss cost	Fuel cost	Total cost
3,706 billion won	4,320 billion won	172 billion won	8,199 billion won

3. 자동차의 페러다임 변화

3.1 컨넥티드카 보급과 OTA관리

3.1.1 컨넥티드카 보급동향

최근 무선인터넷이 보급되면서 컨넥티드 기반의 자동차가 보급되고 인프라가 확대되고 있다. 2021년 기준으로 차량관제 회선이 약 420만대로서 등록된 자동차의 17.3 %를 차지하는 것으로 확인되고 있으며, 2015년부터 연평균 36.8 % 성장세를 기록한 동향을 보면 미래 전기차 및 자율주행차의 확산과 더불어 급격한 증가가 기대된다(Photo. 1).

년도	Vehicle connected
2015년	758,791
2016년	1,164,134
2017년	1,356,872
2018년	1,791,908
2019년	2,466,155
2020년	3,639,826
2021.5	4,246,204

* Source : Ministry of Science and ICT

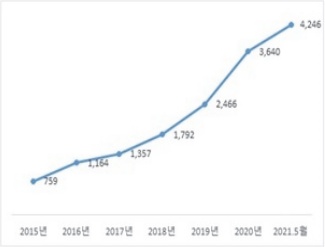

Photo. 1[5] Vehicle connected subscription line

3.1.2 OTA(Over The Air) 활용

미래의 Lev.4 이상의 자율자동차가 보급되어 운행할 경우 자동차검사의 방향에 대하여도 고민이 필요하다. 현재는 자동차소유자가 검사기간이 도래되면 검사소에 방문하여 검사를 하여야 하지만, 자율주행이 일상화되고 운전주체가 명확하지 않은 경우 현재의 검사시스템이 그대로 적용할 수 있을지에 대한 방향수립이 필요하다.

OTA가 우리 현실에 다가오면서 미래의 자동차검사 패러다임은 확 달라질 것이다. 자율주행 기능에 대한 소프트웨어 업데이트 조건에 따라 적용되는 자동차의 자율주행 성능은 많은 변화를 가져올 것이다. 쉽게 표현하면 Lev.2의 자율주행 기능이 OTA업데이트를 통해서 Lev.4 자율주행차의 기능으로 변경되었다고 할 때 그에 적용되는 자동차의 성능의 변화와 소유자의 관리 귀책 등 책임론에 대한 대응방안 등에 대한 검토가 필요하다.

OTA 무선점검을 통해 자동차의 일부 결함이 포착되었다고 할 때 해당 자동차가 운행을 해야할지 아니면 운

행을 못하도록 규제할 것인지? 만일의 경우 운행을 못하도록 규제할 경우 정비 후 운행을 재개할 수 있도록 관리는 누가 해야할지에 대한 고민도 필요한 시점이다. 또한, 자동차 제작결함 시정도 현재는 안내엽서 등으로 고지하고 일정기간 동안에 결함을 시정하도록 요청하고, 해당 기간에 결함을 시정하지 않는 자동차에게 독촉 안내를 하는 불편함이 있으나, 제작결함 대상 전체에 대하여 OTA를 통해 일괄로 안내 및 결함시정 관리도 가능할 것이다.

3.2 자율주행차 보급과 자동차검사

3.2.1 자율주행차 보급 동향

자동차 제작 및 정보통신기술의 발전과 더불어 자율주행차의 보급이 점차 확대되고 있다. Lev.0~Lev. 2에 해당하는 자율주행차는 이미 우리의 생활속으로 다가와 운전자의 안전과 편의장치로 사용되고 있다. 전방충돌경고장치(FCWS), 긴급자동제동창치(AEB), 적응형순항제어장치(ACC), 차선이탈경보장치(LDWS), 차로유지원장치(LKAS) 등이 그 주요 사례이다.

언론보도에 따르면 Lev.3 자율주행차 출시를 위한 자동차 제작사의 움직임이 점점 빨라지는 것을 체감할 수 있다. 미국・유럽 등 자동차제작사에서 국내 출시를 위한 임시운행 허가의 움직임이 있고, 국내 제작사도 연말까지 출시할 계획이라고 밝혔다.

정부에서는 2019년 10월 15일 정부합동 자율주행기술 개발로드맵을 발표하면서 Lev.3 이상의 자율주행차가 2025년에는 신차 판매시장의 11.5 %, 2030년에는 54.2 %를 차지할 전망이라고 밝혔다.

3.2.1 자율주행차 검사 방안

최근 판매 자동차에는 Lev.2의 자율주행 기능에 해당하는 첨단안전장치가 장착된 자동차를 흔히 볼 수 있다. 운전자의 운전 피로도 및 사고예방을 위하여 장착된 첨단안전장치의 오작동에 따른 피해 예방을 위하여 정부에서는 R&D에 대한 지원을 시작하고 있다.

한국교통안전공단에서는 2020년 4월부터 “첨단안전장치 장착자동차 성능평가 검사기술 개발” 국가 연구과제를 수행하고 있다. 첨단안전장치가 장착된 자동차에 대한 시뮬레이션 검사장비를 개발하고 검사시나리오를 접목하여 전방충돌경고장치(FCWS), 긴급자동제동창치(AEB), 적응형순항제어장치(ACC), 차선이탈경보장치(LDWS), 차로유지원장치(LKAS)의 정상작동 여부를 검사 할 수 있는 장비개발 및 검사방법 마련이 주요 목표이다.

향후에 보급될 자율주행차에 대한 검사방안과 검사기술을 접목할 수 있는 장비개발은 자동차검사 분야에서 가장 중요시 다루어야 할 사안이다. 정부에서는 검사기술 및 장비 개발에 필요한 예산을 지원 할 수 있는 방안에 대한 고민이 필요하다.

3.3 KADIS[6]를 활용한 첨단안전장치 검사

과거의 자동차검사는 기계식 장비 또는 망치 등 기술인력의 역량에 따라 검사를 시행하였으나 전기・전자장치 등 과학기술의 발전과 더불어 자동차에 적용되는 각종 센서의 정상작동 여부에 따른 검사가 중요한 역할을 차지하고 있다. 예를들어 엔진의 경우 산소센서에서 출력되는 전압을 이용하여 엔진에 공급되는 연료의 량을 결정하는 중요한 역할을 담당함에 따라 정상작동여부가 연비 및 배출가스 농도에 큰 영향을 미치고 있어 검사에 포함되도록 한 것이 그중 하나이다.

이와 같이 엔진, 변속기, 에어백, 배출가스저감장치 등의 정상여부를 확인할 수 있는 검사용진단기가 개발되어 보급되고 있다. 최근에는 고전원배터리가 장착된 전기차, 수소연료전지 및 하이브리드 자동차 등의 보급에 따른 고전원배터리의 절연상태, 내부온도, 셀간전압 및 충전상태(SOC) 등에 대한 검사를 통해 자동차소유자의 화재예방과 안전운행에 도움이 되도록 해야 할 것이다.

최근에 보급되는 자동차에는 운전자의 안전운전을 지원하는 첨단안전장치(LDWS, LKAS, AEB, FCWS, ACC 등)가 장착되어 그에 따른 정상작동여부에 검사가 매우 중요하기 때문에 그 구성품에 해당하는 Camera, Radar, Lidar 및 각종 센서 등에 대한 진단검사가 필요하다.

Photo. 2 KADIS developed by the Korea transportation safety authority

3.4 배출가스 검사와 OBD검사

현행 배출가스검사는 공회전, 무부하 급가속검사, 차대동력계를 활용한 부하검사(ASM-2525, KD-147, Lug-Down 등) 방법으로 배출가스를 측정하고 있다. 여기에서 휘발유・가스차량의 경우 CO, HC, NOx, λ를 검사하고, 경유 차량의 경우 매연 그리고 일부 KD-147검사모드에서 NOx를 추가로 검사를 시행하고 있다.

Photo. 3 Emission gas inspection scene using chassis dynamometer

배출가스 검사분야에서는 전세계 기후협약 등에 따라 탄소배출에 대한 관심이 커지고 있는 현실에서 매연저감장치(DPF), NOx환원장치(SCR) 및 PN(Partcle Number) 등 후처리 장치에 대한 관심이 커지고 있다. 미세먼지 저감을 위한 신개념의 매연농도 검출방식으로 DPF의 임의훼손이나 SCR무력화를 조작 등에 검사방안도 고민해야 한다.

이와 같은 배출가스 검사방법 개선과 병행하여 OBD를 활용한 검사방법도 같이 고민해야 한다. 현재의 OBD 검사는 단순 배출가스 관련 센서의 정상작동 여부에 대한 검사를 하고 있지만 이 향후 검사방법 개선에 대한 중요한 역할을 하게 될 것이다.

4. 결 론

자동차검사는 운행자동차의 안전도 확보와 국가의 자동차관리 측면에서 중요한 역할을 담당하는 것에는 틀림이 없다. 또한, 자동차소유자는 내차의 운행 안전성, 유지보수 측면에서 부품의 기능, 고전원배터리의 화재 및 감전에 대한 안전성 등 다양한 분야에서 관심이 많다. 우리나라의 경우 승용차의 첫 번째 검사는 최초등록 후 4년 만에 기간이 돌아온다. 이후 2년 주기로 검사를 받도록 되어 있으나 대부분의 자동차 소유자는 시동걸고 운전하는 것에 익숙하지만 차량의 각종 부품, 전자장치 및 첨단안전장치 등에 대한 예방점검 방법이나 관리에 상식과 관심이 부족하다. 자동차검사는 도로를 운행하는 자동차가 갖추어야 할 최소한의 검사기준을 정하여 그 사고 위험성에 영향을 미치는 요소에 대한 결함을 발견하고, 사고를 사전에 예방함을 목적으로 한다.

정부는 자동차에 신기술이 적용되어 장착되는 첨단안전장치, 전자부품, 고전원배터리 등에 대한 검사기술 개발 및 보급에 대한 대책을 고민해야 한다. 앞에서 언급한 바와 같이 자동차검사의 약 77.8 %를 민간검사소에서 시행하고 있다. 민간검사소는 영리를 목적으로 운영하는 사업자이므로 자동차의 검사제도 관리, 검사기술 및 장비 개발 등 연구개발 분야까지 영역을 확장하기에는 한계가 있다. 따라서 민간검사소에서 자동차검사를 원활하게 수행하기 위해서는 새로운 기술이 적용된 자동차, 즉 친환경자동차, 자율주행차 등에 대한 검사장비, 검사방법 및 기술을 개발하여 보급하는 정부의 역할이 필요하다.

국내의 경우 정부의 역할을 수행할 수 있는 한국교통안전공단이 있다. 한국교통안전공단은 자동차관리법에서 국토교통부 장관의 업무를 대행하는 검사대행자이다. 검사대행자는 검사기준・방법 및 장비의 개발, 기술인력 교육관리, 민간검사업자 기술지원 등 정부의 업무를 지원하거나 대신 할 수 있도록 법령에서 정하고 있다. 또한, 검사대행자가 연구・개발에 필요한 예산을 지원할 수 있도록 규정되어 있다. 이런 법령이 마련되어 있음에도 정부의 예산지원 부족으로 자동차검사 수입 중 일부예산을 편성하여 기술 개발에 투입하고 있어 그 한계성을 보여주고 있다.

따라서, 자율주행차 및 친환경자동차 등의 보급에 따른 자동차검사 역할과 그 본연의 기능을 유지하기 위해서는 다음과 같은 노력이 필요하다.

1) 정부는 자동차검사가 갖는 고유의 역할을 수행할 수 있도록 법령제정, 예산・인력 등의 지원방안을 면밀하게 재검토하여야 한다. 신차 판매에 맞추어 검사기준 및 방법의 적용성에 대한 연구를 통하여 현행 검사기준 및 방법이 적절한 것인지, 그리고 기존에 적용된 검사장비가 현재 보급되는 자동차의 검사 적용성에 대한 보완점은 없는지에 대하여 연구할 수 있는 기회를 조성하여야 한다.
2) 검사대행자는 민간검사소에서 자동차검사를 원활하게 수행할 수 있는 방안을 마련하고, 불법 부실검사에 대한 모니터링 및 컨설팅, 자동차검사 인력에 대한 교육 등을 강화하고, 자동차검사 운영체계가 마련되도록 검사장비, 검사기준 및 기술에 대한 연구 개발 등 민간영역에서 추진이 곤란한 영역에 대한 지원방안을 마련하여 자동차검사의 효과성을 높이도록 더욱 매진하여야 한다.
3) 민간검사소는 자동차검사의 품질을 높여 국민에 대한 신뢰성을 얻기 위한 노력이 필요하다. 일부 민간검사소에서는 수익을 목적으로 과당경쟁과 합격위주의 검사가 이루어는 경우가 언론을 통해서 종종 볼 수 있다. 이를 견제하고 지도하는 역할을 정비업체 조합 및

연합회에서 추진하고 있지만 그 역할을 강화할 필요가 있다.

현재 국내의 자동차검사가 갖는 역할과 기능을 극대화하기 위한 노력은 더욱 절실하게 다가오고 있다. 정부와 검사대행자 그리고 민간검사소는 그 본연의 역할을 충실하게 수행할 수 있는 분위기 조성이 우선이라고 하겠다. 국내의 자동차검사 기술과 제도 운영 시스템은 유럽의 자동차선진국과 비교하여도 뒤지지 않는 것을 국제자동차검사위원회(CITA)에서 검증하였다. 검사대행자가 자동차검사에 필요한 진단기 개발에 필요한 정보를 제작자로부터 받을 수 있는 법률적 근거와 연구개발에 필요한 예산을 지원할 수 있는 근거 등이 그 사례이며, 첨단자동차검사에 대한 연구조직과 자동차검사 관리를 위한 전산시스템을 갖추고 있는 것 또한 자랑할 만하다. 우리의 선진화된 시스템이 동남아시아 또는 몽골 등에 소개되고 국제협력단을 통하여 지원하는 사례도 자랑거리 이다.

그간 자동차검사를 위한 검사기준 및 방법, 관련 법령과 그에 필요한 장비 개발 및 보급에 대하여 검사대행자가 주도적 역할을 수행하여 왔다. 향후 제도운영과 검사기술의 개발 · 보급에 대한 전문적 역할 또한 검사대행자의 역할이 될 것이다.

자율주행차 및 친환경자동차 보급과 자동차검사에 대한 사회적 요구, 그리고 국민의 제도 수용성을 높이기 위한 노력은 결코 소홀이 할 수 없다. 자동차검사의 발전을 위한 정부, 검사대행자 및 민간검사업자 모두의 역할이 충실할 때에 자동차선진국으로 진입하는 우리나라의 국제적 위상도 더욱 높아질 것으로 기대된다.

References

1) Ministry of Land, Infrastructure and Transport Statistical Data, 2021.
2) Korea Transportation Safety Authority Vehicle Inspection Management System[VIMS] Data, 2021.
3) Vehicle Inspection Statistical Improvement and Effect Analysis Study 2017, University of Seoul Industry- Academic Cooperation Foundation, 2017.
4) Vehicle Connected Subscription Line, Edaily, Connected Car Market Averaged 36.8 % ↑… Restrictions Need to be Relaxed, 2021.08.11.
5) J. Kim, C. Jeong, D. Jung and J. Jung, “Virtual Environment Establishment and Simulation for Developing Advanced Safety Device Inspection Scenarios,” KSAE Fall Conference Proceeding, pp.935-941, 2021.
6) NEWSIS, 33% of New Cars Within 10 Years Will Be Electric and Hydrogen Cars... Commercialization of Autonomous Driving in 2027, 2019.10.15.
7) Ministry of Trade, Industry and Energy, 4th Green Vehicle Master Plan 2021~2025, 2021.2.